

MODULAR PACKAGING SYSTEM

Publication number: JP7506222T

Publication date: 1995-07-06

Inventor:

Applicant:

Classification:

- **international:** F25D1/00; G06F1/20; H05K7/20; F25D1/00; G06F1/20;
H05K7/20; (IPC1-7): H05K7/20; F25D1/00; G06F1/20

- **European:** H05K7/20B2C

Application number: JP19930514056D 19931207

Priority number(s): WO1993SE01054 19931207; US19920990515
19921215

Also published as:

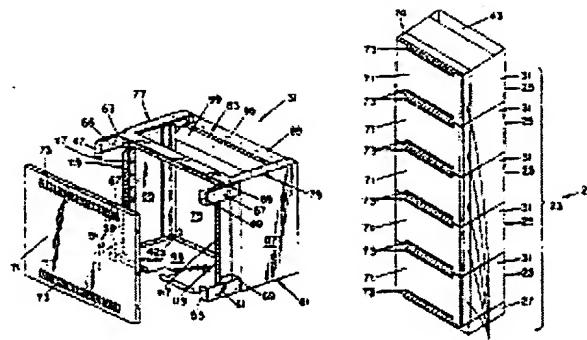
- WO9414308 (A1)
- US5398159 (A1)
- GB2278961 (A)
- AU669043B (B2)

[Report a data error here](#)

Abstract not available for JP7506222T

Abstract of corresponding document: **WO9414308**

In a modular packaging system for electrical equipment, two or more modules are arranged horizontally or vertically relative to one another. Each module includes electrical equipment, a cabinet in which the electrical equipment is disposed, and a fan assembly for forcing air through the cabinet to cool the electrical equipment. The cabinet includes an inner cabinet wall forming an air shaft, a vertical space extending between a top and a bottom opening in the cabinet, and a horizontal space extending between a left and a right opening in the cabinet. The cabinet is further formed with a first and a second opening. The second opening is formed in the inner cabinet wall. The fan assembly forces air through the first opening of the cabinet, past the electrical equipment, out the second opening of the cabinet, and into the air shaft. The modular packaging system further includes a chimney formed by aligning the air shafts of two or more modules arranged vertically relative to one another and a vertical cable chute formed by aligning the vertical spaces of the two or more vertically arranged modules. The modular packaging system further includes a horizontal cable chute formed by aligning the horizontal spaces of two or more modules arranged horizontally relative to one another.



(19)日本特許庁 (JP)

(12) 公表特許公報 (A)

(11)特許出願公表番号

特表平7-506222

第7部門第2区分

(43)公表日 平成7年(1995)7月6日

(51)Int.Cl.
H 05 K 7/20
F 25 D 1/00
G 06 F 1/20

識別記号 U 8727-4E
B 7409-3L

F I

7323-5B

G 06 F 1/00

360 C

審査請求 未請求 予備審査請求 未請求(全11頁)

(21)出願番号 特願平6-514056
(86) (22)出願日 平成5年(1993)12月7日
(85)翻訳文提出日 平成6年(1994)8月12日
(86)国際出願番号 PCT/SE93/01054
(87)国際公開番号 WO94/14308
(87)国際公開日 平成6年(1994)6月23日
(31)優先権主張番号 990.515
(32)優先日 1992年12月15日
(33)優先権主張国 米国(US)
(81)指定国 AU, BR, CA, GB, JP,
KR, NZ, SE

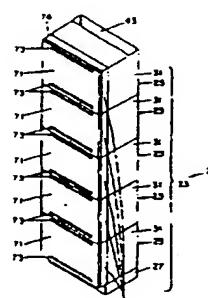
(71)出願人 テレフォンアクチーボラゲット エル エ
ム エリクソン
スウェーデン国エスー126 25 ストック
ホルム(番地なし)
(72)発明者 アンデルソン, ニルス, アンデルス, トル
ヨルン
スウェーデン国エスー175 46 ヤー^ルルファーラ, サーニングスペーゲン 196
(72)発明者 ファガーステット, ニルス, ウーバン, フ
ーゴ
スウェーデン国エスー175 40 ヤー^ルルファーラ, カールベーゲン 12
(74)代理人 弁理士 浅村 哲(外3名)

最終頁に続く

(54)【発明の名称】 モジュラーパッケージング装置

(57)【要約】

電気機器のモジュラーパッケージング装置において、2またはそれ以上のモジュールが互いに水平または垂直に配置される。各モジュールは電気機器、電気機器が内部に配置されたキャビネット、および電気機器を冷却するためにキャビネットを通して空気を強制流動させるファン組立体を含む。キャビネットは、通気路を形成する内部キャビネット壁、キャビネットの頂部および底部開口の間を延在する垂直空間、およびキャビネットの左および右開口の間を延在する水平空間を含む。キャビネットは更に第1および第2開口を形成されている。第2開口は内部キャビネット壁に形成される。ファン組立体がキャビネットの第1開口を通し、電気機器を通過させ、キャビネットの第2開口から排出して通気路内へと空気を強制流動させる。モジュラーパッケージング装置は更に、互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの通気路を整合させて形成された排気路、および垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシュートを含む。モジュラーパッケージング装置は更に、互いに水平



に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシートを含む。

特表平7-506222 (2)

請求の範囲

1. 電気機器を包囲するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それそれが

通気路を受入れるようになされた内部を含むキャビネットで、通気路を形成する内部キャビネット型を含み、また第1および第2開口を形成されていて、第2開口は内部キャビネット壁に形成されているキャビネットと。

キャビネットの内部が透鏡して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、内部を通し、キャビネットの第2開口から取出させて通気路の中へ空気を強制流動させる手段とを有するモジュール、および

互いに垂直方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの通気路を整合させて形成された通気路を含んで構成された電気機器のモジュラーパッケージング装置。

2. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその頂部および底面開口の間を延在している垂直空間を含み、また互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

3. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその左および右開口の間を延在している水平空間を含み、また互いに水平に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

4. 請求項2に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその左および右開口の間を延在している水平空間を含み、また互いに水平に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

5. 請求項4に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュール

において、キャビネットは4側面を含み、またキャビネットの4隅から同じ方向へ延在する4つの水平アームおよびこれらのアームの端部に取り外し可能な取り付け可能なカバーを含み、カバー、アームおよび帆布が垂直空間が延在する頂部および底面開口を形成し、水平空間が延在する左および右開口を形成するモジュラーパッケージング装置。

6. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールは一次空気強制流動パーコンに空気を強制流動させる手段により内部を通して強制流動された空気を分配するキャビネット内に配置された手段を更に含むモジュラーパッケージング装置。

7. 請求項6に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいて空気強制流動手段は一対のファンを含み、分配手段は用ひか一方のファンの反対により二次空気強制流動パーコンが確立されるように形成されているモジュラーパッケージング装置。

8. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールは電気機器を内部に取付けるようになされた空気の通過するサブラックと立体を更に含み、このサブラック組立体はそれとキャビネットとの間に第1および第2空間が形成されて、この第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ向けて延在するようにキャビネットに取付けられているモジュラーパッケージング装置。

9. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、モジュールの垂直スタックが取付け可能なベースを更に含むモジュラーパッケージング装置。

10. 請求項1に記載のモジュラーパッケージング装置であって、通気路の上に取付け可能な消音静かカバーを更に含み、また各モジュールにおいて空気強制流動手段がハウジング、2またはそれ以上の垂直に配列されたモジュールの頂部のもののハウジングの頂面、およびモジュールのスタックの頂部カバーを形成するカバーを含んでいるモジュラーパッケージング装置。

11. 電気機器を包囲するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それそれが

通気路を受入れるようになされた内部を含むキャビネットで、第1および第2開口を形成するようになされた内部を含むキャビネットで、第1および第2開口を形成する

2開口を形成され、更に頂部および底面開口の間を延在する垂直空間を形成しているキャビネットと。

キャビネットの4隅が透鏡して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、キャビネットの内部を通し、キャビネットの第2開口から取出させるよう空気を強制流動させる手段と有するモジュール、および

互いに垂直方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシートを含んで構成された電気ベースステーションのモジュラーパッケージング装置。

12. 電気機器を包囲するようになされた2またはそれ以上のモジュールであり、それそれが

内部に電気機器が配置されるキャビネットで、第1および第2開口を形成され、更に左および右開口の間を延在する水平空間を形成しているキャビネットと。

キャビネットの内部が透鏡して冷却されるように、キャビネットの第1開口を通して、キャビネットの内部を通し、キャビネットの第2開口から取出させるよう空気を強制流動させる手段と有するモジュール、および

互いに水平方向に配列された2またはそれ以上のモジュールの水平空間を整合させて形成された水平ケーブルシートを含んで構成された電気ベースステーションのモジュラーパッケージング装置。

13. 請求項12に記載のモジュラーパッケージング装置であって、各モジュールにおいてキャビネットは更にその頂部および底面開口の間を延在している垂直空間を含み、また互いに垂直に配列された2またはそれ以上のモジュールの垂直空間を整合させて形成された垂直ケーブルシートを更に含むモジュラーパッケージング装置。

14. キャビネットであり、4隅部とキャビネットの4隅部から同じ方向へ延在した4つの水平アームとを作り、4つのアームの端部に取り外し可能な取り付け可能なカバーを含み、カバー、アームおよび帆布が垂直空間が延在する頂部および底面キャビネット開口を形成し、水平空間が延在する左および右キャビネット開口を形成し、カバーは開口を形成しており、出口開口を形成されたキャビネット。

空気通過サブロック組立体であり、電気機器がその内部に取付けられるようになされており、更に上部の空開がサブロック組立体とキャビネットとの間に形成されるようサブロック組立体はキャビネット内に取付けられ、更に上部の空開がカバーの開口および出口開口に向けてそれぞれ在しているサブロック組立体、および

サブロック組立体の外側の逆流的な冷却を可能にするために、カバーの開口を通り、サブロック組立体を通し、キャビネットの出口開口から排出させるように空気を強制流動させる手段を含んで構成され。

モジュールは他のモジュールに対してモジュールの垂直空間が整合するよう重複方向に配置されるようになされており、またモジュールは他のモジュールに対してモジュールの水平空間が整合するよう水平方向に配置されるようになされているモジュラーパッケージング装置のモジュール。

15. 請求項14に記載のモジュールであって、サブロック組立体の内部に取付けられる電気機器との電気接続を形成するために、サブロック組立体の外部および内部の内方に配置された手段を更に含むモジュール。

16. 請求項15に記載のモジュールであって、サブロック組立体および電気接続手段がサブロック組立体の内部に取付けられた端子の電線シールドを形成するモジュール。

17. 請求項14に記載のモジュールであって、キャビネットが後部壁とキャビネットの左および右壁と通気路を形成する内部キャビネット型を更に含み、通気路はキャビネットの出口開口およびキャビネットの底面開口の間を延在し、内部キャビネット型は内部キャビネット型開口を形成されており、この開口を通りて空気強制流動装置により更にシリアルサブロック組立体を通り、通気路を通りてキャビネットの出口開口から排出されるモジュール。

18. 請求項17に記載のモジュールであって、内部キャビネット型の開口および後壁の開口の間を延在する筋道を更に含み、またモジュールが他のモジュールに対して水平に配置されたときにモジュールの後壁の開口が整合されるモジュール。

19. 請求項17に記載のモジュールであって、モジュールが他のモジュール

キャビネットの後壁と左および右壁と共に空間を形成し、この空間がキャビネットの筋道および底部開口の間を延在している内部キャビネット型を含んで構成されたモジュラーパッケージング装置のモジュール。

32. 請求項14に記載のモジュールであって、内部キャビネット型がキャビネットの裏側に接するモジュール。

特表平7-506222 (3)

に対して垂直に配置されたときにモジュールの通気路が整合されて通気路を形成するモジュール。

20. 請求項17に記載のモジュールであって、内部キャビネット型がキャビネットの裏側に接するモジュール。

21. 請求項14に記載のモジュールであって、一次空気強制流動パターンでサブロック組立体を通して空気強制流動手段により強制流動される空気を分配するためキャビネット内部に配置された手段を更に含むモジュール。

22. 請求項21に記載のモジュールであって、空気強制流動手段が一对のファンを含み、分配手段は何れか一方のファンの後端によってサブロック組立体を通して二次空気強制流動パターンが確立されるように形成されているモジュール。

23. 請求項21に記載のモジュールであって、空気強制流動手段が一对のファンを含み、サブロック組立体の上方に配置されたハウジングを含むモジュール。

24. 請求項23に記載のモジュールであって、分配手段が開口パターンを形成されたプレートを含むモジュール。

25. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがハウジングの底部を形成するモジュール。

26. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがサブロックの頂部を形成するモジュール。

27. 請求項24に記載のモジュールであって、プレートがハウジングの底部ヒプリックの頂部との間に配置されたモジュール。

28. 請求項21に記載のモジュールであって、分配手段が開口パターンを形成されたプレートを含むモジュール。

29. 請求項28に記載のモジュールであって、開口が不均等開口であるモジュール。

30. 請求項14に記載のモジュールであって、後部開口が形成された後壁を含み、通路が後部開口と左開口との間を延在し、またモジュールが他のモジュールに対して水平に配置されたときにモジュールの後壁の開口が整合されるモジュール。

31. 後壁、左および右壁、および頂部および底部側部を有するキャビネット。

明細書

モジュラーパッケージング装置

図

本発明は電子機器のパッケージング設備 (packaging system) に便わり、特にモジュラーパッケージング装置 (modular packaging system) に関する。

電子機器パッケージ (electrical equipment package) の設計において各種の発熱部品の過熱を防止するために十分な換気の考慮が必須である。このようなパッケージの一般的な望ましい特徴には、パッケージ内部の筋道とパッケージ外側の筋道を含む他の筋道との間の電気接続が容易であること、およびパッケージされた電気機器に対するアクセス (access) が容易であることが含まれる。このような筋道は筋道の筋材または筋道グループの構造や交換のような保守業務を容易とする。更に、斜傾した筋道を通過寸法のパッケージに対して与えることが望ましい。

セララー (cellular) 電話通信装置のような大型電子装置の出現により、大量の機器をパッケージする必要性がある。例えばアトキンソン氏によるとされた米国特許第4,694,484号明細書において、セララー電話通信装置を構成する部材は大量の共振振器を含むこと、およびこのような機器の使用がある種の風冷モジュール (modules), 四の相互連結を得たことが言及されている。セララー電話通信装置の無線ベースステーションに典型的に既存する機器のような電子機器、例えばプリント基板組立体、コンバータ、高効率電源、AC/DC変換器、アンテナ遮蔽装置、配電ブロック、電力分配ブロック、パワー・スプリッタ等を大量にパッケージするために、複数段、カスタム化および仕様を簡略化し、同時に装置構造および保守を簡略化するモジュラーパッケージング装置を提供することが望ましい。

このような機器に関する既存のパッケージは一般に、穴がドリル形成またはパンチ加工された従来型キャビネットで構成されている。ケーブルはこの穴を通して延伸され、1つのキャビネットにおける個々の部材間の電気接続が他のキャビ

特表平7-506222 (4)

ネットの部材またはその他の部材で形成できるようになされている。穴をパンチ加工して得たキャビネット間に電気路線を形成することに必要とされる力方に配して、第1のモジュールにおける電気機器の相互接続が簡便化されたモジュラーパッケージング装置を提供することが望ましい。

既存のパッケージング状況において、各キャビネット(cabinets)はその内側の段階に配置して、キャビネット外側へ露出するために典型的にファンを備えている。ファンによってキャビネット外側へ露出される加熱空気は、キャビネット内側に配置してキャビネットの底面(底面)の面積部分を加熱することになり得る。この加熱空気は不快または危険な状況を生み出しえる。このような状況が発生する可能性に鑑みて、電気機器が加熱され(特に空気を換気する改良された装置の提供が望ましい)。

要約

本発明の1つの実施例によれば、電気機器のモジュラーパッケージング装置は2またはそれ以上のモジュールで形成される。各モジュールは電気機器、これらの電気機器が配置されるキャビネット、および電気機器を冷却するためにキャビネットを通して空気を強制流動させる手段を含む。このキャビネットは通気路を形成する内部キャビネット壁を含み、また第1および第2開口を形成される。第2開口は内部キャビネット壁に形成される。空気の強制流動手段は、キャビネットの第1開口を通じて、電気機器を通過させ、キャビネットの第2開口から供給して通気路の内側空気を強制流動させて、電気機器が通常的に冷却されるようにする。互いに垂直方向に配置されている2またはそれ以上のモジュールの通気路に疊合されて排気口(チムニー)が形成される。

本発明の他の見地によれば、キャビネットは更にその内部および底面開口の間に存在する底面空間を含む。モジュラーパッケージング装置は更に、2またはそれ以上の互いに垂直方向に配置されたモジュールの底面空間を疊合させて形成される底面ケーブルシート(cable chute)を含む。

本発明の更に他の見地によれば、キャビネットは更にその左および右開口の間に存在する水平空間を含む。モジュラーパッケージング装置は更に、2またはそれ以上の互いに水平方向に配置されたモジュールの水平空間を疊合させて形成さ

れる水平ケーブルシートを含む。

本発明の更に他の見地によれば、キャビネットは4個部を有し、またキャビネットの4端から同一方向へ延伸された4つの水平アームを含む。カバーは4つのアームの端部に取外し可能に取付け可能な部である。カバー、アームおよび部は垂直空間が延伸する部および底面開口を形成し、また水平空間が延伸する左および右開口を形成する。

本発明の更に他の見地によれば、各モジュールは更に、一次空気流動バーンにて空気を強制流動させる手段によって電気機器を通過して冷却された空気を分配するためキャビネットに配置された手段を含む。この空気流動手段は一つのファンを含む。分配手段は、何れか1つのファンが故障したときに二次空気流動バーンが障害されるように形成される。

本発明の更に他の見地によれば、各モジュールは更に、電気機器が取付けられる空気通過サブラック(subrack)組立体を含む。このサブラック組立体はキャビネットに取付けられ、第1および第2空間がサブラック組立体およびキャビネットの間に形成されるようになされる。第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ延伸する。

本発明の更に他の見地によれば、モジュラーパッケージング装置のモジュールはキャビネットを含む。キャビネットは4個部と、キャビネットの4端から同じ方向へ延伸する4つの水平アームを有する。キャビネットは4アームの端部に取外し可能に取付け可能なカバーを含む。カバー、アームおよび部は垂直空間が延伸する部および底面のキャビネット開口、および水平空間が延伸する左および右のキャビネット開口を形成される。カバーは開口を形成され、キャビネットは出口開口を形成される。モジュールは更に空気通過サブラック組立体を含む。電気機器はサブラック組立体の間に取付けられる。サブラック組立体は、第1および第2空間がサブラック組立体およびキャビネットの間に形成されるようキャビネットに取付けられる。第1および第2空間はそれぞれ第1および第2開口へ延伸する。モジュールは更に、カバーの開口を通じ、サブラック組立体を通してキャビネットの出口開口から排出するように空気を強制流動させて、サブラック開口の

内部を延伸して冷却するようになす手段を含む。モジュールはそれらの垂直空間が疊合するよう他のモジュールに対して垂直方向に配置されるようになされ、またそれらの水平空間が疊合するよう他のモジュールに対して水平方向に配置されるようになされる。

本発明の更に他の見地において、モジュールは更にサブラック組立体の内部に受けられた電気機器との電気路を形成するためのサブラック組立体の外部および内部の両方に配置された手段を含む。

本発明の更に他の見地において、キャビネットは更にその底面と左および右壁の部分と共に通気路を構成する内部キャビネット壁を含む。通気路はキャビネットの出口開口および底面開口の間に存在する。内部キャビネット壁は内部キャビネット空間を形成され、これを通過して空気が強制流動手段により強制流動される空気はサブラック組立体を通して通気路へ流れ、キャビネットの出口開口から排出される。

本発明の更に他の見地において、モジュールは更に内部キャビネット壁の開口および底部の開口の間に存在する通路を含む。モジュールは他のモジュールに対して水平に配置されたとき、モジュールの後壁の開口が疊合される。

本発明の更に他の見地において、モジュールは他のモジュールに対して垂直に配置されたとき、モジュールの通気路が疊合されて、通気路が形成される。

図面の簡単な説明

本発明の特徴および利点は、図面に示した以下の詳細な説明を読むことで理解されよう。図面において同じ符号は同じ部品を示しており。

第1図は本発明の実施例によるモジュールスクラップ(module stack)の斜視図であり。

第2A図、第2B図および第2C図は本発明の実施例によるモジュラーパッケージング装置のそれぞれ前面、側面および底面断面構造図であり。

第3図は本発明の実施例によるモジュールのためのベースの斜視図であり。

第4A図、第4B図および第4C図は本発明の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および底面断面構造図であり。

第5図は本発明の実施例によるモジュールのキャビネットの斜視分解図であり。

第6図は本発明の実施例によるモジュールのキャビネットの横断面構造図であり、第7図は本発明の実施例によるモジュールのサブラック組立体の斜視分解図であり。

第8図は本発明の実施例によるモジュールのファン組立体の斜視分解図であり、

第9図は本発明の実施例によるモジュールの分配プレートの横断面であり、

第10A図、第10B図、第10C図および第10D図は本発明の実施例によるキャビネットにおけるファン組立体およびサブラックの取付けのための配置の部分的横断面とされた前頭側面図であり。

第11A図、第11B図および第11C図は本発明の他の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および底面断面構造図であり、および

第12A図、第12B図および第12C図は本発明の他の実施例によるモジュールのそれぞれ前面、側面および底面断面構造図である。

詳細な説明

第1図、第2A図、第2B図および第2C図を参照すれば、電気機器のためのモジュラーパッケージング装置21が示されている。このモジュラーパッケージング装置は2またはそれ以上モジュール25を含み、これらのモジュールは例えば第1図、第2A図および第2B図に見られるようにスタッツ23において互いに垂直に配置されるようになされている。モジュラーパッケージング21のモジュール25はまた、第2A図に見られるように並べた側面に、および第2C図に見られるように中央合わせの側面に、互いに水平に配置されるようになれる。又に、第2A図に見られるようにモジュール25の各スタッツ(stack)23は他のスタッツ23に接して互いに水平方向に配置されるようになれる。モジュール25およびモジュールのスタッツ23は勿論のことながらギルトのような手段で堅牢に固定されることである。

各モジュール25は電気機器(図示せず)を収容する。電気機器の収容ものは比較的小なりの量の熱を発生し、この熱量は機器または機器の操作不全を防止するためには收容されなければならない。好ましい実施例によれば、電気機器はセルラーエネルギー装置の基板ベースステーションに使用される機器である。

モジュール25はベース27によりほとんどの電荷接触から離上げられることが好

特表平7-506222 (5)

第4A図の後方に内部キャビネット壁7.5で形成された通気路4.3を有する。第2B図に見られるように、垂直スタックモジュール2.5の通気路4.3は垂直方向に配置されたモジュールの全てに共通の通気路または排気路を形成する。共通の排気路を形成する通気路4.3は、熱を放散させるために冷却空気がモジュール2.5を通じて通気路へ流れるとときの通気路内の空気正が空気流路内に予め定めた点における空気正よりも低く、これによって空気がモジュール内に停滞しないことを保証するように、それぞれが寸法決めされる。勿論、ファン組立体3.5は空気流動の障害を助長する。通気路4.3内の空気は上方へ向かって、自然対流およびファン組立体3.5の組み合わせによって通気路から排出されることが好ましい。

第5図に見られるように、キャビネット3.1は実質的に正方形または長方形の形である。キャビネット3.1の周部は4つの水平アーム5.5、5.7、5.9および6.1の端部4.7、4.9、5.1および5.3により定められる。アーム5.5、5.7、5.9および6.1はキャビネット3.1の左側部5.3、右側部5.5、左下部6.2および右下部6.9から同じ方向へ延びている。

カバー7.1はアーム5.5、5.7、5.9および6.1の端部4.7、4.9、5.1および5.3に取外し可能な取付け可能である。カバー7.1はキャビネット3.1の内部の換気のために1またはそれ以上の列の開口7.3を形成されるのが好ましい。カバー7.1、アーム5.5、5.7、5.9および6.1、および4個キャビネット3.1は裏面および水平開口を構成している。第1図に見られるように、キャビネット3.1の底面および水平開口は、モジュラーパッケージング装置2.1のスタック2.3の開口および底部におけるように、プレート7.4で覆われるようになされている。

現在好ましいとされる実施例によれば、カバー7.1はスクリュー(図示せず)によりアーム5.5、5.7、5.9および6.1の端部4.7、4.9、5.1および5.3に取付けられ、これによりカバーはキャビネット3.1の内部に対するアクセスを容易にするために開放できるようになれる。しかしながらカバー7.1はヒンジ(図示せず)のような他の取付け手段によりアーム5.5、5.7、5.9および6.1の端部4.7、4.9、5.1および5.3に取付けられる。更に、留まるならば、カバーは完全に密着することができる。

ましい。第3図に見られるように、ベース2.7はボルト(図示せず)で床に固定されるためにボルト穴を形成されることが好ましい。ベース2.7は使って多くの異なる形式の状況の下で異なる形式のままで固定されるようになされている。

第4A図、第4B図および第4C図を参照すれば、モジュール2.5が直角形状で示されている。各モジュール2.5は第5図および第6図に見られるようにキャビネット3.1を含む。各モジュール2.5は更にサブラック3.4を含む。サブラック3.4は第7図に見られるようにサブラック組立体の一部であり、風量調節を可能にするようになされる。第4A図、第4B図および第4C図に見られるようにサブラック3.4はキャビネット3.1内に取付けられ、またファン組立体3.5は、サブラック組立体3.3を通じて冷却空気を強制流動させてその内部に配置されている電気部品を冷却するために、キャビネット内にてサブラックの上方に配置される。

キャビネット3.1、サブラック3.4を含むサブラック組立体3.3およびファン組立体3.5は、モジュールの前面に左および右ケーブルショート3.7、3.9を、そして例えは第4A図および第4C図に見られるようにサブラック組立体の下方に空気流入用通路4.1を形成するように、取付けられる。第2A図に見られるように左および右ケーブルショート3.7、3.9および空気流入用通路4.1は、互いに直角方向または水平方向に配置されているモジュール2.5の間の、シールドされていることが好ましい。直角ケーブルVおよび水平ケーブルHの位置を容易にする。第2C図に見られるように、後部キャビネット壁8.9および内部キャビネット壁7.5の開口4.2の間に1またはそれ以上の通路4.2が扇形通路4.1へ延びて、後部からキャビネット内部へケーブルを延ばせるため等のために、後部からのキャビネット3.1の内部に対するアクセスを可能にしている。通路4.2はまた狭小な空間に配置されたモジュール間のケーブルの延長を容易にする。空気流入用通路4.1は、それを通して送込まれた水平ケーブルHがサブラック組立体3.3を通じて冷却空気の流れを過度に遮断しないような通路形状とされる。現れがましいとされる実施例によれば、通路4.2はより大きく遮断されないよう空気流入用通路4.1が寸法決めされ、またケーブル量が切削される。

キャビネット3.1はまた第4B図および第4C図に見られるようにサブラック

内部キャビネット壁7.5はキャビネット3.1の左側部7.7から右側部7.9へ水平に延びし、また低側部8.1からキャビネットの頂部8.3へ実質的に垂直に延びる。第5図に示された実験例において内部キャビネット壁7.5、左および右キャビネット壁8.5、8.7の部分、および後部キャビネット壁8.9が通気路4.3を構成している。この場合は左側キャビネット壁7.5および後部キャビネット壁8.9の間に4つの開口を有する通路の導管チューブ(図示せず)で形成される。これに代えて第4A図、第4B図および第4C図に示されたように通路4.2は通気路4.3を通じて送込まれたダクトを構成する通路の隔壁によって形成される。内部キャビネット壁7.5はまた、キャビネットを包むまたは隣接するようにして、キャビネットの実際には拡張するストラット(strut)として作用することによってキャビネット3.1に構造剛性を行なうことが好ましい。内部キャビネット壁7.5の少なくとも一部はキャビネット3.1の全幅および全高を構成して延びて、追加の構造剛性を与えることが好ましい。内部キャビネット壁7.5は使ってキャビネット3.1の能力を拡張するようないくつかの方法によって取扱うことができる。

第6図に見られるように、空気は底面キャビネット壁9.3の開口9.1から通気路4.3を通して底面キャビネット壁9.3の開口9.2へ流れれる。内部キャビネット壁7.5の頂部9.3は開口されてキャビネットの底面キャビネット壁9.3と内部キャビネット壁との間に通路1.0を形成し、空気の流れがカバー7.1の開口7.3を通り、通路を通して通気路内へ導かれるようになることが好ましい。内部キャビネット壁7.5の開口9.3の弯曲形状は、通気路4.3内へ向けて所望される上方方向へとキャビネット3.1から排出される空気流を方向改めして、通気路4.3内の空気の流れが邪魔されないようにすることを容易にする。しかしながら通路1.0は、内部キャビネット壁を頂面カバーまで完全に遮断しないように形成すること、または内部キャビネット壁に穴を形成すること等によって、底面キャビネット壁9.3および内部キャビネット壁7.5の筋の凹度として形成され得る。通常は、底面キャビネット壁9.3の大きな部分は例えば第5図に示されたキャビネットに見られるように、特にモジュールがそのスタック2.3の下部モジュールの1つであるときに、モジュール2.5から在籍される。頂面キャビネット壁9.3

がモジュール2.5から在籍されるとき、通路1.0は内部キャビネット壁7.5とスタック2.3の1つより高所のモジュールにおける底面キャビネット壁9.3との間に形成される。

例えは第7図に見られるように、サブラック組立体3.3はサブラック(subrack)3.4を含む。サブラック組立体3.3はキャビネット3.1に取外し可能な取付けられて、第4A図および第4C図に見られるように、空気流入用通路4.1が底面キャビネット壁9.3および底面サブラック壁1.05の間に形成される。底面サブラック壁1.07は内部キャビネット壁7.5に接する。

第7図に見られるように、左および右サブラック壁1.09、1.11はフレット1.13を含むことが好ましく、フレットは第5図に見られるように左および右キャビネット壁8.5、8.7にボルト穴1.18を有するだけ組立体1.17上の所定位置にサブラック3.4をボルト止めするためのボルト穴1.15を有する。サブラック3.4の前面はキャビネット3.1のアーム5.5、5.7、5.9および6.1で形成される而後部はフレット1.13で接することができる。アームおよびカバー7.1と共に左および右キャビネットケーブルショート3.7および3.9を部分的に形成する。サブラック3.4の前面サブラック壁1.21はカバー7.1の開口7.3を覆うことなくカバーに対して同一面となるように延びて伸びるが、カバーと前面サブラック壁との間に例えば第4C図に見られるように空間を部分的に形成して、空気の流れがカバーの内側の開口を通りて流入用通路4.1に流入することを容易にさせることができましい。

第4A図および第4C図に見られるように、以下に更に説明するファン組立体3.5はサブラック3.4の頂部1.23およびキャビネットの頂面キャビネット壁9.7とて構成される部材内に取付けられる。サブラック3.4の頂部1.23および底面サブラック壁1.05はスクリーン形成されまたは開口を形成されて、ファン組立体3.5が空気を吸入用通路4.1からサブラック組立体3.3を通り、通路1.01から排出して通気路4.3内へ強制流動させるようになることが好ましい。スクリーンやダブルプレートを使用する等により空気が通過できる比較的小さな多数の開口を有するサブラック3.4の頂部1.23および底面サブラック壁1.05を構成することにより、サブラック組立体3.3の電気部品の電線シールドが容易とさ

特表平7-506222 (6)

れる。

第7図に見られたサブラック組立体13はサブラック34、カードケージ(card cage)125およびバックプレーン(back plane)またはワイヤリングユニット(wiring unit)127を含む。カードケージ125はサブラック34の内部に収容し、電気機器(図示せず)が取付けられる面数のプリント基板組立体129を遮止するようになされる。カードケージ125は頂部カードケージ壁131、左カードケージ壁133、右カードケージ壁135および底部カードケージ壁137を含み、バックプレーンまたはワイヤリングユニット127はカードケージの後縦に配置される。頂部カードケージ壁131および底部カードケージ壁137はサブラック34の頂部123および底部サブラック壁105と同時にファン組立体35で強制流動された空気がサブラック組立体3を通過して流れることができるようにし、またそれらはスクリーン形成または開口を形成されることは好ましい。

勿論サブラック34のプリント基板129に取付けられる形式の電気機器以外の電気機器を取付けることは可能である。例えば、他の電気機器はキャビネットの取付け組立体117に取付けるためのプラケットを備えたり、サブラック34の中に配置されてサブラックのプラケット113がその取付け組立体に取付けるようになされることが可能である。このような機器には、プリント基板組立体129、コンバインナ(combiner)、高電力饋路、AC/DC饋路、配電ユニット、電力供給ブロック、電力スプリッタ(power splitters)等が含まれる。更に、機器にはスター・ジャンクション(star junctions)、指向性カウンタ(counter)、ダイバーシティ(diversity)機器等のアンテナ近傍部品が含まれる。プリント基板129上の開口にはトランシーバモジュール、直角冗長ユニット、チャネル・ルースタモジュール、導体引きレーザモジュール、電力モニターユニット、制御チャネルリダクション・スイッチ(control channel redundancy switch)、制御チャネルモジュール等が含まれる。

電気機器が取付けられるプリント基板組立体129はカードケージ125内に直角に取付けられて、底部サブラック壁105および底部カードケージ壁137を通る空気の流れがプリント基板組立体を通過して強制流動されて冷却を行ひ、

頂部カードケージ壁131を通り、サブラック34の頂部123を通して漏出される。サブラック34、バックプレーンすなわちワイヤリングユニット(wiring unit)129、またはモジュール25の他の構造部の冷却は、それらの構造部にフィン(図示せず)を更に備えることで、構造部の大きな表面積がモジュールを通してファン組立体35で強制流動される冷却空気により囲まれるようにすることが好まとなる。電気機器の換気のための空気の流れを可能にすることに加えて、サブラック組立体33に収容された電気機器の吸る空気の電磁シールドがサブラック34およびカードケージ125の一方または両方で備えられる。

プリント基板組立体129はバックプレーン(back plane)またはワイヤリングユニット127に取付けられる受入れユニット139のパンクと電気接続を形成するためのビン(図示せず)を含む。バックプレーンまたはワイヤリングユニット127上の受入れユニット139はプリント基板組立体をカードケージ内で直立状態に保つ。導体(図示せず)がバックプレーンまたはワイヤリングユニット127の受入れユニット139をサブラックのシールド壁を通過するケーブルには対応し、これらはクランプ機構141に接着される。クランプ機構141はサブラックの外縁に取付けられる。他のモジュール25または外部端からモジュラーパッケージング装置21へ至るシールドケーブル(図示せず)はクランプ機構141でクランプされ、これによりサブラック34に固定される。ケーブルは次ぎに導体を通過してプリント基板組立体129上に取付けられた電気機器およびプリント基板組立体のビンに接続される。個々のプリント基板組立体129は底面配線の必要性なくサブラック組立体33に挿入され、また取り外されるようになっており、これにより完全なプリント基板組立体の取外しおよび交換によりモジュール25の保守を容易にさせている。

ファン組立体35はサブラック34の頂部123および底部キャビネット壁37で形成される空間内にサブラック組立体33の上方のキャビネット31に取外し可能に取付けられる。例えば第4C図に見られるように、モジュール25を直って走る空気流はカバー71の開口73を通過し、サブラック組立体33を通り直角上方へ、ファン組立体35の底部161を通り、開口101を通り、そして通気路43の中へ上方へ向けて主に方向決めされる。第8図に見られるよ

うに、ファン組立体35は冷却空気をモジュール25を通して、好ましくは一对の直角または直心形式のファン163を通過して強制流動させる手段を含む。

2つのファン163が並列もしくて偏倚して換気のバックアップ構造を構成することが好ましく、一方のファンが作動不能の場合には、そのファンの故障した次のモジュール内の電気機器の冷却作動を可能にする。現在好ましいとされる実施例によれば、ファン163はファン組立体の底面161を形成する分配プレート165の上方に取付けられ、ファンの流入側端部が分配プレートに形成されている間に167に対面される。例えば第9図に見られるように、分配プレート165の間に167は、必要ならば、特定のプリント基板129がカードケージ125の他のプリント基板組立体よりも大量の熱を発生するようなときには、所望されるようにサブラック組立体33を通る空気の流れを小さくするために配置できるパターンに形成される。

分配プレート165の開口167は、一方または両方のファンが作動されるかどうかに関係なくファン163かサブラック組立体33を通過して均一な流れを形成するように、均しい開口で通路は配置される。開口167は、両方のファン163が作動する間はサブラック組立体33を通過して一次空気流動パターンが確立されるように、配置される。一方のファン163が作動不能な場合は、開口167のもの同じ配列は二次空気流動パターンを確立し、これは一方のファンのみが作動するにも拘らずに一次空気流動パターンと実質的に同じであることが好ましい。

ファン組立体35は更にファンハウジング169を含み、このハウジングはファン163および分配プレート165の上から取付けられる。このファンハウジング169は頂部ファン壁171、底部ファン壁173および頂部ファン壁175を含む。現在好ましいとされる実施例によれば、頂部ファン壁171および底部ファン壁173はファンハウジング169の正反対の開口167より与えられる。このファンハウジング169は分配プレート165にボルト止めするためのラケット部分177で形成される。頂部ファン壁171は各ファン163に対して遮断されることが好ましく、また底部ファン壁173の切離部分を設して遮断される。この切離部は更に、ファン組立体35から排出される空気の流れを遮断101に通し、通気路43内を上方へ向けて方向決めする。左フ

ン壁181および右ファン壁183はボルト(図示せず)による手でファンハウジング169および分配プレート165に取付けられる。左ファン壁181および右ファン壁183は、ファン組立体35をキャビネット31の対応するブラケット(図示せず)上の所望位置に取付けるためのラケット185に好ましく取付けられる。

ファンのないために、または新しいモジュラーファン組立体が既存のファン組立体の代わりに挿入できるようにするため厚で、ファン組立体35をキャビネット31から完全に取出すことのできることが望ましい。ファン組立体35はそれ故に頂部キャビネット壁179およびサブラック34の頂部123で構成される空間内に容易に挿入でき、またこの空間から容易に取り外しできるような寸法および形状とされる。ファン組立体35は、カバー71が開放されたときにキャビネット31の前面を通で少なくとも頂部キャビネット壁179およびサブラックの頂部123で構成される空間内に挿入でき、またこの空間から取り外しが可能である。他の実施例によれば、他のモジュール25がキャビネット上に配置されていない場合は、ファン組立体35はまたキャビネットの底側部183を通り、頂部オピニヨン・壁197の開口を通り頂部キャビネット壁197およびサブラック34の頂部123の間の空間内に挿入できる。現在好ましいとされる実施例によれば、ファン組立体35は頂部ファン壁171のサブラック34の頂部123より上方に取付けられる。第10A図に見られるように、小さな空間187がサブラックの頂部とファン組立体の底面161上の分配プレート165との間に形成される。一方のファン163が作動していない場合ですら、空気(矢印矢印で示明される)を所望方向に「チャーチング」(回路)させることで分配プレート165はサブラック組立体33を通過均等流動パターンの発生を容易にする。

ファン163の吸込みおよび分配プレート165の開口167により与えられるチャーチング(回路)がファン組立体35内の正圧をチャーチ空間187およびサブラック組立体33の圧力よりも低くする。この圧力差はそれぞれの扇の開口167を通り上方に吹き出した空気流动を発生させる。均しい開口、均しい寸法の開口167は実質的に均等な流动パターンを分配プレート165の表面上に発生させる。開口寸法および開口の変化は一層ガイドされる流动パターンを発生さ

特表平7-506222 (7)

せ、これにより異なる形式の電気機器の冷却のためにモジュール25のカスタム化を容易にする。これにより分配プレート165はファン組立33のファン163の位置とは別側に所望の空気流れパターンの形成を容易にする。

第10B図に見られる他の実施例では、分配プレート165はチーク空洞187にて、空気の通過するファン組立33の部屋161および空気の通過するサブラック34の部屋123の間に配置される。空気の通過するファン組立33の部屋161および空気の通過するサブラック34の部屋123は分配プレート165を含む。第10C図に見られる更に他の実施例によれば、分配プレート165はサブラック34の部屋123およびファン組立33の部屋161、およびチーク空洞187を含む。

ファン163は第10A図、第10B図および第10D図に見られるように内部ファン部175に取付けられると同時に、ファンハウジングはファンの保守のためにサブラック34から取り外し可能で、キャビネット31から取出し可能である。しかしながらファン163は第10C図に見られるように、ファン組立33の部屋161を定めている他の分配プレート165のように、他の空気通過部材に取付けられる。更に、ファン組立33の部屋161は第10D図に見られるように開放されてしまうとされる。

これまでには通気路43が外部キャビネット型89および内部キャビネット型75で所成された好みの実施例に関してモジュール25が説明してきた。第11A図、第11B図および第11C図に見られる他の実施例において、モジュール25は、左キャビネット型85および内部キャビネット型により形成されるよう右キャビネット型89からキャビネット31の前面付近の今まで近在している内部キャビネット型75で形成された通気路43を含む。通気路43はまた、例えば右キャビネット型87および内部キャビネット型75で形成される場合。

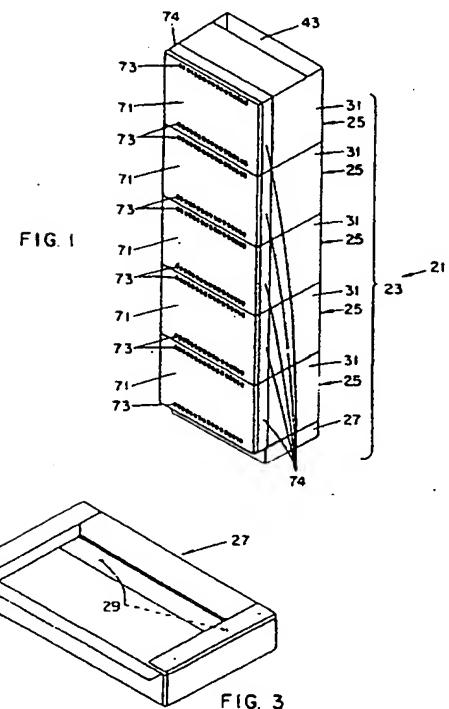
これまでには空気がサブラック組立33を通過して吸入されるようにファン163からのサブラック組立33の上方に取付けられた好みの実施例に関してモジュール25が説明してきた。第12A図、第12B図および第12C図に見られる他の実施例において、モジュール25はサブラック34の下方に取入れ

た第411内に取付けられたファン組立33'を含む。このファン組立33'はサブラック組立33を通して底面上方へ送風する。更に、モジュール25を通る空気流れ方向は、空気がサブラック組立33を通過して底面上方へ強制流動されなければならない実施例と逆に、または変更される。例えばモジュールはサブラックを通る空気流れを形成し、これにより空気がサブラック組立33を通過して底部下方へ、またはサブラック組立33を通過して水平方向に強制流動されるようになされ得る。勿論ファン組立33は、十分な冷却空気をサブラック組立33に通して強制流動させることでより効率的に配置できる。

モジューラーパッケージング装置21はセルラー電話通信装置の無線ベースステーションのようなカスタム化された(customized) 電子装置の構造および保守を容易にさせる。例えば、個々のモジュール25は個人が選ぶのに合意の良い寸法とされることが好ましい。又、第2A図に見られるように、個々のモジュール25が互いに垂直に配置されると、1つモジュールの左および右ケーブルシャーナー37、39はそれぞれ上側および下側のモジュールの左および右ケーブルシャーナーに結合して、互に上側および下側に配置されたモジュール間の電気接続の形成を容易にする。第2B図に見られるように、垂直方向に配置されたモジュール25の通気路43は互いに通過の構造を形成し、これにより多数の垂直方向に配置されたモジュールの効率的な換気を容易にする。

モジュール25が互いに水平方向に並んで配置されると、モジュールの左ケーブルシャーナー37は第2A図に見られるように他のモジュールの右ケーブルシャーナー39に接続され、これにより水平方向に並んで配置されたモジュール間の電気接続を容易にする。モジュール25が互いに水平方向に背中合わせの配列で配置されると、左キャビネット型89の開口42が互いに整合して、各モジュールの通気路43は第2C図に見られるように取入れ通路41へ接続し、これにより通路および取入れ通路を通過するモジュール間の電気接続の形成を容易にする。多くの場合、モジューラーパッケージング装置21の幾何学的な触覚性が既存のビルや装置に適した場所の使用を可能にする。

更に、モジューラーパッケージング装置21の標準化がセルラー電話通信装置の無線ベースステーションのようなカスタム化された電子装置の構造を簡単化させ



特表平7-506222 (8)

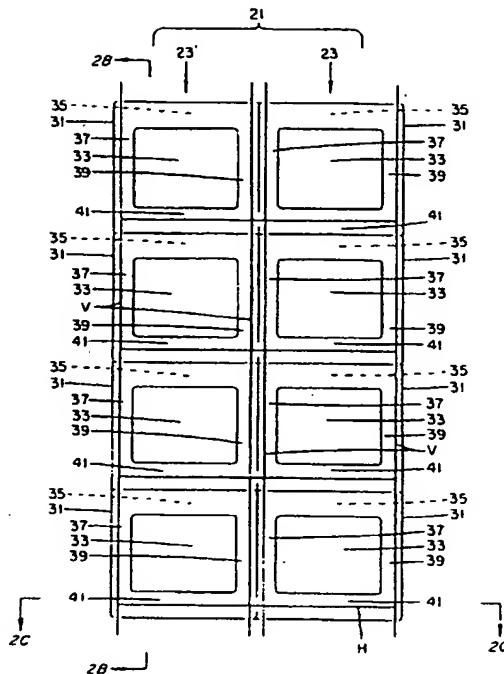


FIG. 2A

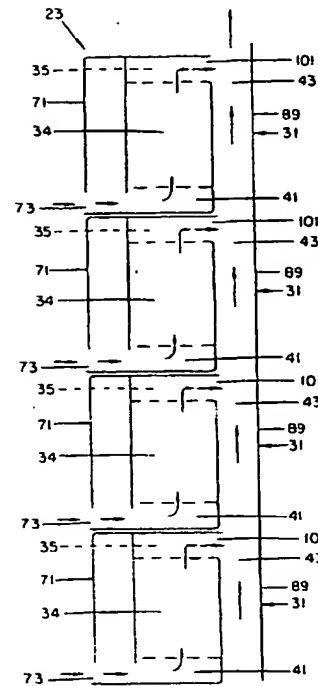


FIG. 2B

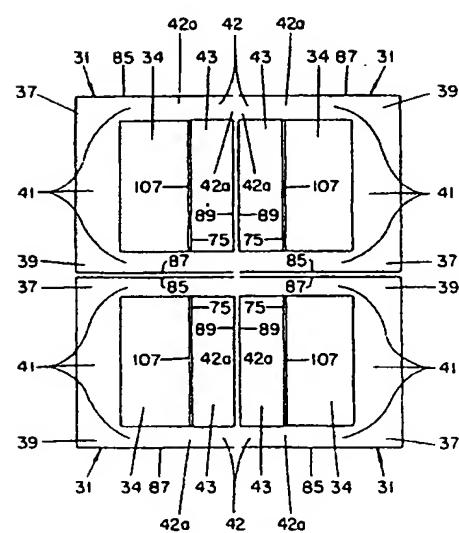


FIG. 2C

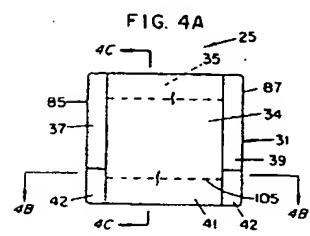


FIG. 4B

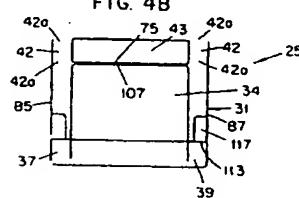
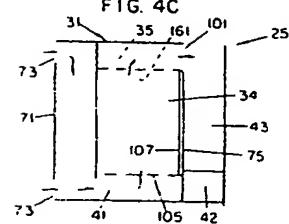


FIG. 4C



特表平7-506222 (9)

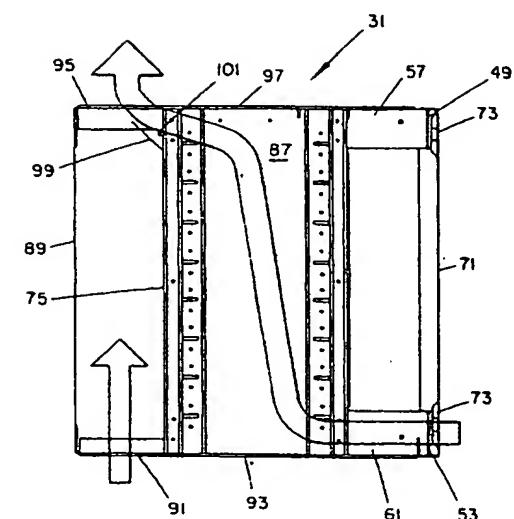
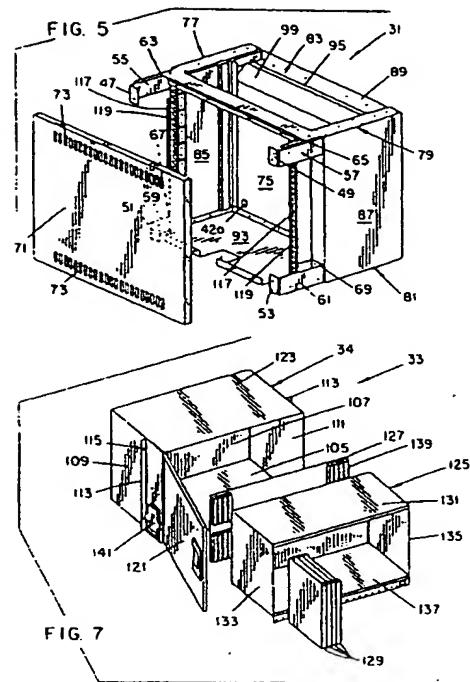
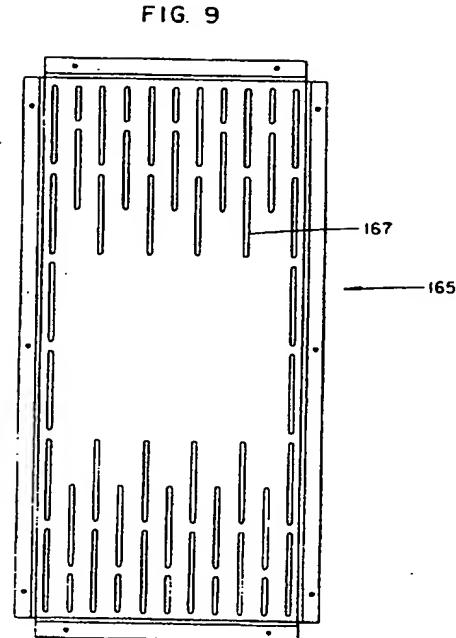
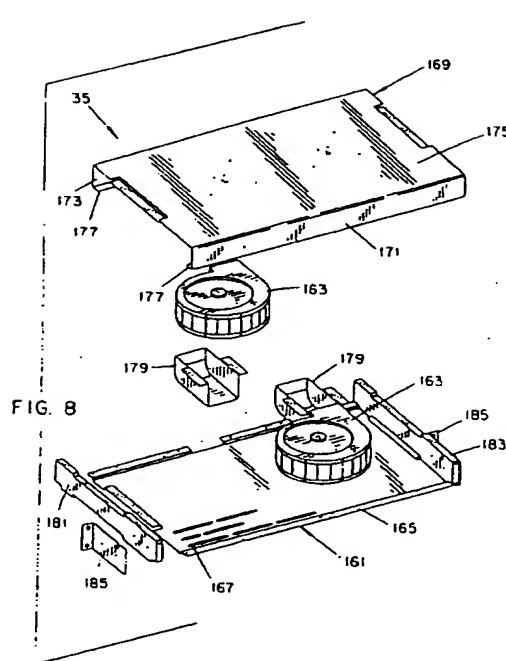


FIG. 6



持表平7-506222 (10)

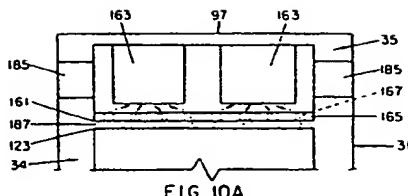


FIG. 10A

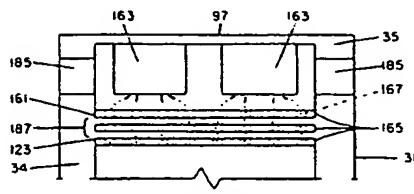


FIG 108

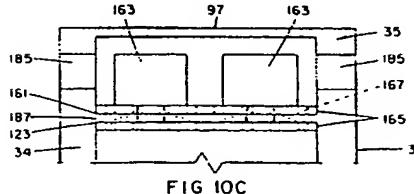


FIG 10C

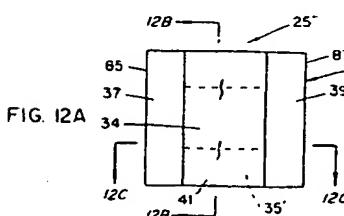


FIG. 12A

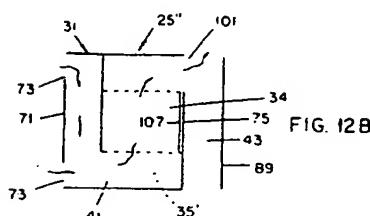


FIG. 12 E

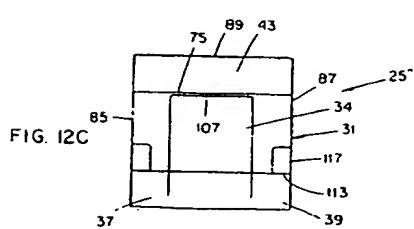


FIG. 12

国際特許出願		International application No.			
		PCT/SE 93/01054			
		28/01/94			
EP-A2-	005910	08/09/82	DE-A-	3107643	16/09/82
			JP-A-	5715759	21/09/82
DE-A-	2211260	29/09/73	NONE		
WO-A1-	9215160	03/09/92	AU-A-	1254792	15/09/92
			SE-B, C-	466779	30/03/92
			SE-A-	3104619	30/03/92

フロントページの続き

(72)発明者 グッドマンドソン, ブヨルン, グッドマン
ド
スウェーデン国エス ー 191 48 ソレ
ンツナ, ボルスベーゲン 120

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- BLACK BORDERS**
- IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- FADED TEXT OR DRAWING**
- BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- SKEWED/SLANTED IMAGES**
- COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- GRAY SCALE DOCUMENTS**
- LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.